



Projekt/progetto:

**VARIANTE SS12 BRANZOLL-BOZEN
BAULOS TUNNEL BRANZOLL
VARIANTE SS12 BRONZOLO-BOLZANO
LOTTO GALLERIA BRONZOLO**

AUSFÜHRUNGSPROJEKT - PROGETTO ESECUTIVO

Rev.	Datum/data	Ausgabe, Änderung/edizione, aggiornamento	erstellt/elaborato	geprüft/esaminato	freigegeben/approv.
2	15.12.2017	Verlängerung Tunnel /allungamento galleria	Div.	C. Franchini	G. Fischnaller
1	24.10.2017	Anpassung berg. Tunnel / Adeguamento gall. naturale	Div.	C. Franchini	G. Fischnaller
0	20.03.2017	1. Ausgabe / 1° edizione	Div.	C. Franchini	G. Fischnaller

Auftraggeber:

**AUTONOME PROVINZ BOZEN
Ressort für Bauten
Amt für Straßenbau Mitte/Süd**

committente:

**PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO
Dipartimento ai lavori pubblici
Ufficio tecnico strade centro/sud**

Dokumenttitel:

ERKLÄRENDE BERICHT

titolo del documento:

RELAZIONE ESPLICATIVA



BERATENDE
INGENIEURE

PLANUNGSGRUPPE



GRUPPO DI PROGETTAZIONE

ILF - EUT

c/o EUT GmbH
Dantestraße, 132
39042 Brixen

Tel. +39 / 0472 / 27 2400
Fax +39 / 0472 / 27 2424
E-mail: info@eut.bz.it

c/o EUT srl
Via Dante 132
39042 Bressanone

Dokument/documento:

AD-0009

Einlage Nr./allegato n.:

1-1-9

INHALTSVERZEICHNIS		INDICE			
	Seite		Pagina		
1	VORBEMERKUNGEN	1	PREMESSA	1	
2	TRASSENBESCHREIBUNG	1	2	DESCRIZIONE DEL TRACCIATO	1
2.1	Linienführung	1	2.1	Tracciato	1
2.2	Anschlüsse an das bestehende Strassennetz	1	2.2	Collegamenti con la viabilità esistente	1
3	KUNSTBAUTEN	2	3	OPERE D'ARTE	2
3.1	Tunnel Branzoll	2	3.1	Galleria Bronzolo	2
3.2	Fußgängerunterführung	4	3.2	Sottopasso pedonale	4
3.3	Stützmauer	4	3.3	Muri di sostegno	4
4	BAULICHE UND TECHNISCHE AUSRÜSTUNG DES TUNNELS	4	4	DOTAZIONE IMPIANTISTICA E INFRASTRUTTURALE DELLA GALLERIA	4
5	BAUSTELLENFLÄCHEN	5	5	AREE DI CANTIERE	5
6	BAUABLAUF UND BAUZEIT	5	6	SVILUPPO E DURATA DEI LAVORI	5

1 VORBEMERKUNGEN

Das Projekt der Variante SS12 sieht den Neubau einer Umfahrungsstraße zwischen Branzoll und Bozen (St. Jakob) - in fünf Baulose unterteilt - vor, um die Dörfer wirksam von den Auswirkungen des Straßenverkehrs zu entlasten.

Das fünfte und letzte Baulos, das sogenannte Baulos Tunnel Branzoll, beginnt bei km 425+890 der bestehenden Staatsstraße SS12 und endet an der Gemeindegrenze zwischen Branzoll und Leifers, wo der Übergang zum 2013 fertiggestellten Baulos Tunnel Leifers erfolgt. Das gegenständliche Baulos sieht die unterirdische Verlegung der bestehenden Staatsstraße vor, welche derzeit die Ortschaft Branzoll in einen oberen und unteren Dorfteil trennt.

2 TRASSENBESCHREIBUNG

2.1 Linienführung

Die Neutrassierung, welche eine Gesamtlänge von rd 1.400 m aufweist, beginnt am Südrand von Branzoll, bei der bestehenden Brücke bei km 425+890 der SS12. Von dort führt die Trasse in einer Geraden zum Südportal des Tunnel Branzoll, welcher in bergmännischer Bauweise erstellt wird. Der Tunnel verläuft auf den ersten 400 m unterhalb der bestehenden SS12. Danach unterquert der Tunnel mit einem Linksbogen (R=400 m) den Aldeiner Bach, 20 m östlich der bestehenden Aldeiner-Brücke, und endet bei km 426+800 der SS12. Der Tunnel weist eine Gesamtlänge von 702 m auf. Die Trasse verläuft danach im Einschnitt und bindet in das bereit fertiggestellte Baulos Tunnel Leifers ein.

Die bestehende Staatsstraße wird zurückgestuft und neu errichtet und gestaltet, so dass sie lediglich der Erschließung der angrenzenden Ortsteile dient. Die Kreuzungsbereiche mit der Marconi Straße und der Schwarzer-Adler Straße werden angepasst.

2.2 Anschlüsse an das bestehende Stras-

1 PREMESSA

Il progetto della Variante SS12 Bronzolo-Bolzano prevede la realizzazione, suddivisa in cinque lotti di costruzione, di una circonvallazione tra gli abitati di Bronzolo e Bolzano (San Giacomo), col fine di alleggerire i paesi dall'intenso traffico di lunga percorrenza.

Il quinto e ultimo lotto, il cosiddetto Lotto Galleria Bronzolo, inizia al km 425+890 dell'attuale strada statale SS12 e termina al confine comunale tra Bronzolo e Laives, dove si ricollega al precedente Lotto Galleria Laives, aperto al traffico nel 2013. Il lotto di Bronzolo prevede l'interramento dell'attuale strada statale, che divide in due la parte alta da quella bassa del paese di Bronzolo.

2 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO

2.1 Tracciato

Il nuovo tracciato di variante, che ha una lunghezza di quasi 1.400m, inizia in corrispondenza del ponte al km 425+890 della strada statale SS12, a sud dell'abitato di Bronzolo. Dopo un tratto in rettilineo il tracciato entra in galleria, realizzata in naturale. I primi 400 m a sud della galleria si sviluppano direttamente sotto l'esistente statale, procedendo in direzione nord, la galleria compie una curva (R=400 m) e attraversa il Rio Aldino, 20 m ad est del ponte esistente, terminando poco dopo al km 426+800 della SS12. La lunghezza complessiva della galleria è di 702 m. Il tracciato prosegue quindi in trincea per ricollegarsi al precedente lotto della Galleria Laives.

L'attuale strada statale verrà declassificata a strada comunale e riqualificata, e servirà come strada di collegamento al paese. Gli incroci con le vie Marconi e Aquila nera verranno adeguati alla nuova situazione.

2.2 Collegamenti con la viabilità esistente

sennetz

Im Norden ist ein Anschluss über Rampen sowie eine Verschiebung der derzeitigen Kreuzung mit der LS. 173 in Richtung Süden vorgesehen. Fahrzeuge aus Branzoll können in beide Fahrtrichtungen (nach Süden und Richtung Bozen) auf die neue Staatsstraße auf-fahren; dazu ist ausgehend vom Kreisverkehr der Nationalstraße eine zusätzliche Auffahrtsrampe über das Nordportal des Tunnels geplant.

Außerdem wird die Zufahrt zum Friedhof Branzoll angepasst und eine neue Straße im Bereich der bestehenden L.S. 173 vorgesehen.

Im Süden zweigt die neue Ortstraße von der Nationalstraße in Form eines T-Knotens ab, führt über dem Tunnel weiter Richtung Norden und schließlich über die umgebaute Aldeiner Brücke bis zur Einmündung in die neue Rampe.

3 KUNSTBAUTEN

3.1 Tunnel Branzoll

Das Hauptbauwerk der neuen Trasse ist der Tunnel in bergmännischer Bauweise mit einer Gesamtlänge von 702 m von km 0,2+00 bis 0,9+02.

Der 2-spurige Regelquerschnitt wurde durch die Abmessungen des Lichtraumprofils bestimmt, welche eine lichte Höhe von 5,50 m und eine Breite innen von 10,50 m aufweist. Der geplante Tunnel erfüllt folgende Kenngrößen (Regelquerschnitt 7A - Staatsstraßen gem. D.LH. Nr. 28 vom 27.06.2006 „Funktionelle und geometrische Normen für die Planung und den Bau von Straßen in der Autonomen Provinz Bozen - Südtirol“):

- 1 Fahrbahn zu 8,50 m Breite
- 1 Fahrspur pro Fahrtrichtung zu 3,75 m
- 1 Straßenbankett pro Seite zu 0,50 m Breite
- 1 Randweg auf beiden Seiten zu 1,00 m Breite

A nord è previsto un nuovo svincolo a livelli sfalsati, con lo spostamento verso sud dell'attuale intersezione stradale con la S.P. 173. Chi proviene da Bronzolo potrà immettersi sulla statale, sia in direzione sud, sia in direzione di Bolzano attraverso una rampa di nuova costruzione che, dalla rotonda di via Nazionale, passa sopra l'imbocco nord della galleria.

Assieme al nuovo svincolo viene anche rifatto l'accesso al cimitero di Bronzolo, con la realizzazione di una strada sul sedime dell'attuale S.P. 173.

A sud la nuova strada comunale si dirama dalla via Nazionale con un'intersezione a T, prosegue quindi in direzione nord sopra la galleria e sopra il ponte sul Rio Aldino, che sarà adeguato, fino a collegarsi con la nuova rampa.

3 OPERE D'ARTE

3.1 Galleria Bronzolo

L'opera principale del tracciato è la galleria naturale, con una lunghezza complessiva di 702 m, tra le prog. km 0,2+00 e 0,9+02.

La sezione tipo della galleria a 2 corsie è vincolata alle dimensioni della sagoma limite, che risulta di luce netta pari a 5,50 m e larghezza interna pari a 10,50 m. La galleria avrà le seguenti dimensioni (Sezione tipo 7A - Strade Statali prevista dal D.P.P. n. 28 del 27/06/2006 "Norme funzionali e geometriche per la progettazione e la costruzione delle strade nella Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige"):

- 1 carreggiata da 8,50 m
- 1 corsia per senso di marcia da 3,75 m
- 1 banchina laterale su ambo i lati da 0,50 m
- 1 marciapiede laterale su entrambi i lati da 1,00 m

Der Bau des Tunnels Branzoll im Lockermaterial wird im Konventionellen Vortrieb durchgeführt, im Schutz eines vorausseilenden Rohrschirmes. Im Konventionellen Vortrieb gibt es eine zyklische Abfolge der Bauphasen, und zwar folgende:

- Vorauseilende Sicherung (Injektionsrohrschirm)
- Ausbruch des Tunnelquerschnitts in Teilquerschnitten
- Einbau der Stütz- und Sicherungsmaßnahmen (Spritzbeton, Stahlbaugitter, Ausbaubogen, usw.)

Um das Eindringen des anstehenden Bergwassers in Tunnel zu verhindern, wird zwischen der Außen- und Innenschale eine flächenhafte Abdichtung angeordnet. Die Ausbildung der Abdichtung der Tunnelinnenschale erfolgt mit Drainagevlies und verschweißten Kunststoffdichtungsbahnen.

Die Herstellung der Tunnelinnenschale erfolgt bewehrt in Ortbeton.

La costruzione della galleria di Bronzolo nel materiale sciolto è prevista con il cosiddetto "metodo tradizionale", previo consolidamento in avanzamento con ombrello di infilaggi. Nello scavo tradizionale le fasi lavorative sono cicliche e sono le seguenti:

- Consolidamento in avanzamento con infilaggi metallici
- Scavo di avanzamento a sezione parzializzata sotto la protezione dell'ombrello di infilaggi
- Consolidamento delle pareti di scavo (con spritzbeton e rete elettrosaldada, centine metalliche, ecc.)

Per evitare l'infiltrazione di acque dalla roccia all'interno della galleria è prevista la posa di un'impermeabilizzazione tra lo strato di rivestimento definitivo e il priverivestimento. L'impermeabilizzazione verrà realizzata con un geotessuto drenante e teli di impermeabilizzazione in PVC saldati tra loro.

Il rivestimento interno della galleria è realizzato con calcestruzzo armato gettato in opera.

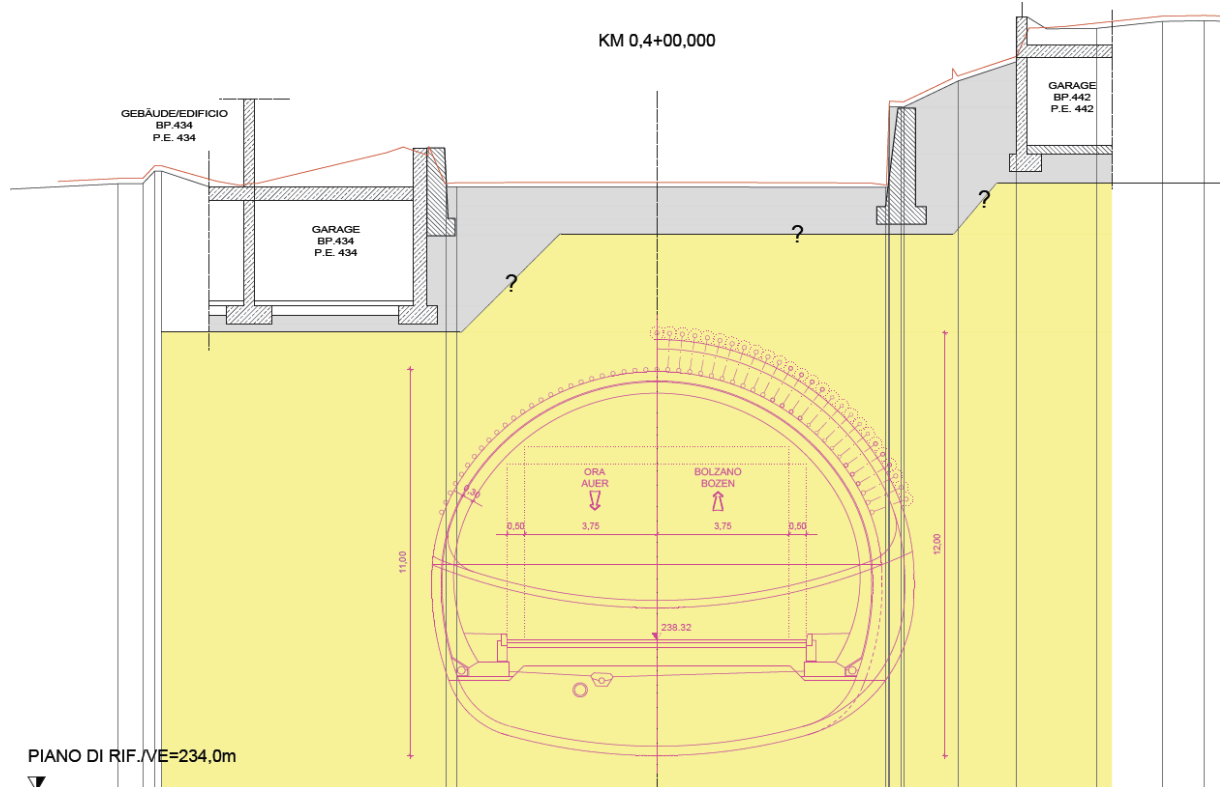


Abb./Fig. 1 Regelquerschnitt Tunnel in berg. Bauweise mit Rohrschirm
Sezione tipo galleria naturale con ombrello di infilaggi

3.2 Fußgängerunterführung

Im Bereich des Friedhofes von Branzoll wird die SS12 mittels einer Fußgängerunterführung (Abmessungen 2,50x2,50m) gequert. An die Querung schließen beidseitig die Treppen und die Auffahrtsrampe.

3.3 Stützmauer

Im Süden des Portals sind im Osten von km 0+1,90 bis km 0,2+30 und im Westen von km 0,2+14 bis km 0,2+00 Stützmauern erforderlich. Die Mauern sind bis zu 7,0 m hoch.

Ähnlich wie im Süden sind auch im Norden Stützmauern erforderlich. Sie erstrecken sich im Osten von km 0,9+02 bis km 0,9+26,3 und im Westen von km 0,9+02 bis km 0,9+12.

4 BAULICHE UND TECHNISCHE AUSRÜSTUNG DES TUNNELS

Gemäß dem "D.LH. Nr. 28 vom 27.06.2006 "Funktionelle und geometrische Normen für die Planung und den Bau von Straßen in der Autonomen Provinz Bozen – Südtirol" fällt der Tunnel mit einer Länge >500 m und einem DTV pro Fahrtrichtung >4.500 in Klasse B.

Aufgrund der erwähnten Norm ist der Tunnel demnach wie folgt ausgerüstet:

- 2 Rettungsplätze in der Nähe der Tunnelportale, die mit Rettungsfahrzeugen erreichbar sind, mit einer Mindestfläche von 150 m²
- Entwässerungssystem zur Ableitung der Fahrbahnwässer

Die Norm sieht auch Fluchtwege alle 500 m (+100 m Toleranz) vor.

Der Tunnel weist einen Fluchtweg bei km 0,6+62 auf, welcher in den Bereich der Naherholungszone „Thomsen-Waldele“ führt.

Weiters müssen folgende Betriebs- und Sicherheitsein-

3.2 Sottopasso pedonale

Nei pressi del cimitero di Bronzolo è prevista la costruzione di un sottopasso pedonale (sezione 2,50x2,50m) per l'attraversamento della strada statale, completo di scale e rampe di accesso.

3.3 Muri di sostegno

Al portale sud sono previsti dei muri di sostegno, sia sul lato est (tra km 0+1,90 e km 0,2+00) sia sul lato ovest (tra km 0,2+14 e km 0,2+30), con altezza fino a 7,0 m.

Analogamente anche al portale nord saranno realizzati dei muri di sostegno, a est tra il km 0,9+02 e km 0,9+26,3 e a ovest tra il km 0,9+02 e km 0,9+12.

4 DOTAZIONE IMPIANTISTICA E INFRASTRUTTURALE DELLA GALLERIA

Secondo il DPP n. 28 del 27/06/2006 "Norme funzionali e geometriche per la progettazione e la costruzione delle strade nella Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige", la galleria, con una lunghezza > 500 m e un TGM per direzione di marcia > 4.500, ricade in classe B.

In base alla citata norma la galleria sarà, pertanto, dotata di:

- 2 Aree di soccorso poste in prossimità dei portali della galleria, con superficie minima di 150 m², raggiungibili dai mezzi di soccorso
- Sistema di smaltimento delle acque di piattaforma

La norma prevede anche delle uscite di emergenza, ogni 500 m (+100 m di tolleranza).

La galleria sarà quindi dotata di un'uscita di emergenza pedonale al km 0,6+62 che esce all'interno della pineta in zona "Pinara".

Inoltre, dovrà essere prevista la seguente dotazione

richtungen vorgesehen werden:

- Ständige Beleuchtung und Notbeleuchtung
- Beleuchtete Beschilderung im Tunnel
- Automatisches Lüftungssystem
- Löschwasserversorgung mit Handfeuerlöschern und Überflurhydranten alle 150 m
- Notrufstationen im Tunnel alle 150 m
- Notstromaggregat zur Notfallversorgung des Tunnels
- Funkanlage

5 BAUSTELLENFLÄCHEN

Als Baustelleneinrichtung- und Ablagerungsfläche ist das Gelände des Steinbruches „Monte die Giudei“ vorgesehenen.

Weiters ist auch das Areal beim Beginn des Bauloses im Süden als Baustelleneinrichtungsfläche, insbesondere für die Lagerung der Baumaterialien, vorgesehen.

6 BAUABLAUF UND BAUZEIT

Als erste Bauphase ist der Aushub für die Vorportalbereiche vorgesehen, um mit den Vortriebarbeiten zu beginnen. Dadurch muss der Verkehr in den Portalbereichen auf einer Ersatzroute geführt werden. Der Vortrieb erfolgt bergmännisch und die Anlieger sind von den Grabarbeiten entlastet.

Nach Abschluss der Aushubarbeiten wird der Innenausbau des Tunnels wie Entwässerung, erhöhte Seitenstreifen, Fahrbahndecke, usw. vorgenommen und wird die betriebstechnische Ausrüstung des Tunnels installiert. Die Fertigstellung der Straßenknoten erfolgt in Abstimmung mit der Tunnelbaustelle zeitlich parallel.

Die Bauzeit für die Erstellung des Bauloses Tunnel Branzoll beträgt insgesamt rd. 36 Monate.

impiantistica:

- Illuminazione fissa e di emergenza in galleria
- Segnaletica retroilluminata in galleria
- Sistema di ventilazione meccanico
- Presidi antincendio in galleria con estintori e idranti ogni 150 m
- Stazioni SOS in galleria ogni 150 m
- Gruppo elettrogeno ausiliario per l'alimentazione elettrica di emergenza
- Impianto radio

5 AREE DI CANTIERE

Come area di cantiere e per il deposito del materiale di scavo è prevista l'occupazione di un'area all'interno della cava "Monte dei Giudei" a Bronzolo.

È inoltre previsto l'utilizzo ai fini del cantiere dell'area a sud, ad inizio lotto, attualmente occupata a vigneto, che servirà in particolare per il deposito dei materiali necessari alla costruzione dell'opera.

6 SVILUPPO E DURATA DEI LAVORI

Come prima fase di lavoro è previsto lo scavo nelle 2 zone di imbocco per l'attacco della galleria naturale. Sarà pertanto necessario realizzare in prossimità degli imbocchi una deviazione provvisoria per il traffico. Lo scavo avverrà a foro cieco, ovvero senza che quindi i confinanti siano interessati dai lavori.

Completato lo scavo della galleria si procederà quindi con le opere di finitura al suo interno, quali drenaggi, marciapiedi, pavimentazioni, ecc., e alla installazione degli impianti tecnici. L'ultimazione degli svincoli di raccordo con la viabilità esistente avviene in parallelo ai lavori in galleria.

Per la realizzazione del Lotto Galleria Bronzolo sono previsti complessivamente circa 36 mesi.